

## PENGEMBANGAN MODUL *AUTODESK INVENTOR* PADA PEMBELAJARAN GAMBAR MANUFAKTUR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK NEGERI 1 PUNGGING MOJOKERTO

**Muhammad Noer Arifin**

S1 Pendidikan Teknik Mesin Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [muhammadarifin1@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammadarifin1@mhs.unesa.ac.id)

**Nur Aini Susanti**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [nursusanti@unesa.ac.id](mailto:nursusanti@unesa.ac.id)

### Abstrak

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam pembelajaran *Autodesk Inventor* pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis Modul. Tujuan Penelitian ini antara lain: 1) Menghasilkan modul *Autodesk Inventor* guna menunjang proses belajar mengajar pada mata pelajaran gambar manufaktur menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor* pada kelas XI TPm 1 di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto, 2) Dapat meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan modul *Autodesk Inventor* pada kelas XI TPm 1 di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan *Dick and Carrey*. Penelitian dan pengembangan dilakukan di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Subjek uji coba adalah siswa kelas XI TPm SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Adapun obyek penelitian adalah media pembelajaran berbasis modul. Media pembelajaran berbasis modul dikatakan layak dan valid apabila rata-rata hasil validasi dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain minimal mendapat kalsifikasi valid. Sedangkan instrument pengumpulan data untuk kelayakan dan kevalidan modul berupa lembar validasi, serta untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa menggunakan soal tes dengan membandingkan nilai rerata *Pre-Test* dan *Post-Test*. Hasil penelitian ini yaitu kevalidan modul pembelajaran *Autodesk Inventor* yang didasarkan penilaian dari ahli materi 3.56, ahli desain 3.53, ahli bahasa 3.57 dan memiliki kategori sangat valid. Serta peningkatan rata-rata total hasil belajar siswa dari *pre-test* dan *post-test* menunjukkan kenaikan dari **66.3** menjadi **78.6**, sedangkan untuk kelulusan klasikal kelas berada diatas angka **75%** yaitu pada angka **86.6%** yang menunjukkan bahwa modul telah berhasil diterapkan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TPm SMKN 1 Pungging Mojokerto.

**Kata kunci:** pengembangan modul, *autodesk inventor*, pengembangan *dick and carrey*.

### Abstract

Learning media developed in *Autodesk Inventor* learning in this study is Module-based learning media. The objectives of this research include: 1) Producing an *Autodesk Inventor* module to support the teaching and learning process in manufacturing drawing subjects using the *Autodesk Inventor* application in class XI TPm 1 in Pungging Mojokerto 1 State Vocational High School, 2) Can improve student learning outcomes using the *Autodesk Inventor* module on class XI TPm 1 at SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. This research is a type of research and development with the *Dick and Carrey* development model. Research and development is carried out at SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. The test subjects were students of class XI TPm SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. The research object is a module-based learning media. Module-based learning media are said to be feasible and valid if the average validation results from material experts, linguists, and design experts at least get valid calcifications. While the data collection instrument for the feasibility and validity of the module is a validation sheet, and to find out the improvement of student learning outcomes using test questions by comparing the mean scores of *Pre-Test* and *Post-Test*. The results of this study are the validity of the *Autodesk Inventor* learning module based on the assessment of material experts 3.56, design experts 3.53, language experts 3.57 and have a very valid category. As well as an increase in the total average student learning outcomes from the pre-test and post-test showed an increase from 66.3 to 78.6, while the classical graduation class was above the 75% figure at 86.6% which indicates that the module has been successfully implemented and can improve results learning class XI TPm SMK 1 Pungging Mojokerto.

**Keywords:** modul development, *autodesk inventor*, *dick and carry* development

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Dewasa ini, pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam proses untuk menuju kemajuan suatu bangsa. Karena didalam pendidikanlah akan didapatkan berbagai pengetahuan untuk mendorong kemajuan peradaban untuk diri sendiri maupun untuk mendorong kemajuan peradaban bagi negeri ini. Seperti yang kita tau bahwa, Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang berkembang didalam bidang pendidikannya. Menjadikan tugas besar bagi kita semua untuk bisa mensukseskan segala bentuk usaha pengembangan dalam memajukan pendidikan di Indonesia.

Pentingnya pendidikan yang diperuntukkan bagi warga negara Indonesia telah ditekankan dalam pembukaan UUD 1945 pada alenia ke-III yang berbunyi “mencerdaskan kehidupan bangsa”. Hal tersebut sudah cukup menjadi bukti bahwa pemerintah memang sangat mengedepankan perihal pendidikan. Melalui berbagai program pendidikan yang sudah dirancang oleh pemerintah diharapkan dapat memenuhi harapan dan kebutuhan masyarakat Indonesia.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Hal ini diharapkan agar peserta didik mampu mengembangkan potensi diri secara aktif dan agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 disebutkan pula bahwa jenjang pendidikan terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Pendidikan menengah khususnya terdiri atas Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK).

Dalam penunjang kebutuhan dasar dari sekolah menengah kejuruan (SMK), maka kurikulum SMK juga dikembangkan berdasarkan tujuan SMK yaitu untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi lapangan kerja dan mengembangkan sikap profesional di industri. Oleh karena itu, pemerintah telah melakukan beberapa upaya untuk meningkatkan kualitas sekolah terutama SMK dan hasil lulusannya. Upaya tersebut antara lain adalah pengadaan buku untuk pembelajaran, fasilitas praktek dan bengkel, serta peningkatan kualitas dan kuantitas guru sehingga diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang baik (Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional: 2007).

Begitu juga untuk meningkatkan aspek kualitas dan keberhasilan proses pendidikan yang lain tidak hanya dilihat dari tiga hal diatas, namun juga dilihat dari bagaimana proses pembelajaran pendidik di dalam kelas, cara menjelaskan materi oleh pendidik, pengetahuan pendidik, atau bahkan cara pemanfaatan media yang ada oleh pendidik. Meskipun terlihat sederhana, namun dengan kondisi maksimal pada keadaan diatas, pendidik bisa mengelola kelas secara efektif dan efisien. Dimana pendidik bisa dengan tepat menentukan metode pembelajaran dan atau sumber pembelajaran sehingga bisa memfasilitasi siswa ketika proses pembelajaran di kelas.

Seperti juga yang tertera pada PP No. 19 tahun 2005 pasal 20 oleh Badan Standart Nasional Pendidikan, bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran. Mengacu pada peraturan diatas maka salah satu kompetensi yang perlu dimiliki oleh pendidik adalah mampu mengembangkan bahan ajar. Kompetensi mengembangkan bahan ajar idealnya telah dikuasai oleh pendidik dengan baik, namun pada realitanya masih ada saja pendidik yang masih belum menguasainya. Padahal penggunaan bahan ajar bisa juga disebut sebagai representasi (wakil) dari penjelasan guru. Kondisi seperti ini menyebabkan proses pembelajaran lebih berpusat pada guru dan siswa yang kurang aktif karena cenderung sebagai pendengar.

Berdasarkan survey dan pengamatan yang telah dilakukan di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto pada pendidik gambar manufaktur, proses belajar mengajar pada mata pelajaran gambar maufaktur menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor*, selama inibelum menggunakan bahan ajar yang baku, dalam artian hanya menggunakan sebuah *jobsheet* serta pengetahuan pendidik atas aplikasi *Autodesk Inventor*. Hal ini tentu saja mengakibatkan peran guru lebih dominan daripada siswa.

Dominasi pembelajaran oleh pendidik menyebabkan siswa lebih banyak diam dan tidak jarang malah kurang memperhatikan pembelajaran. Hal ini berakibat pada siswa kurang maksimal dalam belajar ketika di dalam kelas serta kurang bisa belajar mandiri ketika diluar kelas. Kondisi tersebut menjadikan nilai siswa masih dibawah harapan. Data di bawah ini menyajikan hasil penilaian siswa pada mata pelajaran Gambar Manufaktur menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor* pada kelas XI Teknik Pemesinan 1 (TPm-1) tahun 2017.

**Tabel 1.** Rangkuman Hasil Belajar Siswa Tahun Ajaran 2017/2018

Interval Nilai	Jumlah Siswa
66 – 70	7 siswa
71 – 74	5 siswa
75 – 80	6 siswa
81 – 85	13 siswa
86 – 90	1 siswa
<b>Jumlah Total Siswa</b>	<b>32 Siswa</b>

Di dalam tabel tersebut telah tersajikan data nilai siswa kelas XI TPm 1 pada tahun ajaran 2017/2018. Terdapat total 32 siswa dalam satu kelas yang mana terdapat 1 siswa atau sekitar 1,1% dari total siswa mendapat nilai dengan interval 86-90, 13 siswa atau sekitar 40,6% dari total siswa mendapat nilai dengan interval 81-85, 6 siswa atau sekitar 18,8% dari total siswa mendapat nilai dengan interval 75-80, 5 siswa atau sekitar 15,6% dari total siswa mendapat nilai dengan interval 71-74, dan 7 siswa atau sekitar 21,9% dari total siswa mendapat nilai dengan interval 66–70. Meski demikian, data tersebut tidak menunjukkan nilai ketuntasan klasikal dalam kelas telah terpenuhi. Karena dalam satu kelas tersebut, siswa yang mendapat nilai diatas KKM hanya 20 orang, yang mana presentase ketuntasan klasikal kelas tersebut adalah 62,5%. Presentase tersebut masih berada dibawah standard ketuntasan klasikal minimal yang diterapkan, yaitu 75%.

Dari penjelasan kondisi di atas, dimana belum digunakannya media pembelajaran berupa modul dalam kelas serta masih belum tercapainya hasil ketuntasan belajar yang diinginkan, maka peneliti tertarik untuk bisa mengembangkan sebuah modul pembelajaran *Autodesk Inventor* yang mana modul tersebut bisa digunakan dalam proses belajar mengajar Gambar Manufaktur menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor* serta dapat secara efektif bisa meningkatkan hasil belajar dari siswa. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Modul *Autodesk Inventor* Pada Pembelajaran Gambar Manufaktur Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah yang ada dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana mengembangkan modul *Autodesk Inventor* yang layak dan sesuai dengan standar kompetensi sebagai media penunjang proses belajar mengajar dalam pembelajaran Gambar Manufaktur?

- Bagaimana meningkatkan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul *Autodesk Inventor* pada mata pelajaran Gambar Manufaktur?

### Tujuan Penelitian

Penyusunan penelitian ini bertujuan untuk:

- Menghasilkan modul *Autodesk Inventor* guna menunjang proses belajar mengajar pada mata pelajaran Gambar Manufaktur menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor*.
- Dapat meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan modul *Autodesk Inventor* pada kelas XI TPm di SMKN 1 Pungging Mojokerto.

### Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya yaitu:

- Peneliti dapat mengetahui proses penyusunan modul serta menjadi pengetahuan dan kompetensi baru bagi peneliti guna menyongsong kompetisi dan tuntutan kurikulum bagi pendidik.
- Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar yang dapat dimanfaatkan siswa dalam mempelajari materi ketika diluar jam pelajaran.

### METODE

#### Jenis Penelitian

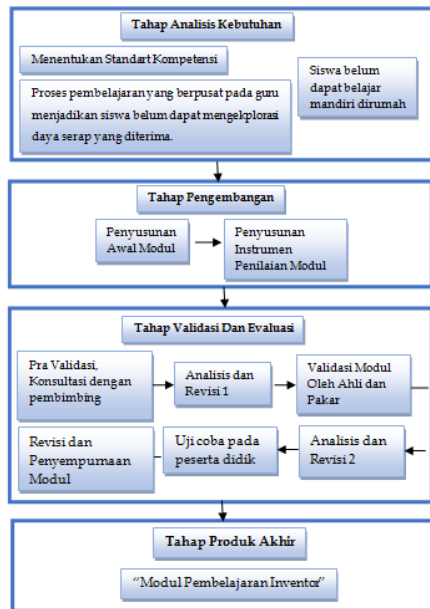
Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan modul berdasarkan model pengembangan *Dick and Carrey*, yang mana dalam prosedur pengembangannya dibagi dalam 4 tahap, yaitu: (1) Tahap Analisis Kebutuhan, (2) Tahap Pengembangan, (3) Tahap Validasi dan Evaluasi, (4) Tahap Produk Akhir.

#### Tempat dan Waktu Penelitian

- Tempat penelitian  
Penelitian ini dilaksanakan di jurusan teknik pemesinan di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto
- Waktu Penelitian  
Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

### Rancangan penelitian

- Rencana Penelitian  
Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang berdasarkan model pengembangan yang disebut *Dick and Carrey* dengan 4 tahapan yaitu: (1) Tahap Analisis Kebutuhan, (2) Tahap Pengembangan, (3) Tahap Validasi dan Evaluasi, (4) Tahap Produk Akhir. Secara ringkas model pengembangan *Dick and Carrey* dijelaskan dalam gambar berikut ini.



**Gambar 1.** Diagram Alur Penelitian

#### • Tahap Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan modul dilaksanakan pada saat periode awal dari pengembangan modul dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal pada kelas. Langkah-langkah tahap analisis kebutuhan antara lain:

- Menetapkan kompetensi dari silabus pembelajaran
- Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup standar kompetensi atau kompetensi dasar
- Mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan, sikap yang diisyaratkan.
- Mengidentifikasi permasalahan dalam proses pembelajaran.

#### • Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan produk merupakan kegiatan menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai standar kompetensi atau kompetensi dasar yang menjadi sebuah kesatuan yang tertata secara sistematis. Tahap ini akan menghasilkan sebuah desain produk awal berupa modul yang sebelumnya telah dilakukan penyusunan instrumen penilaian produk untuk dijadikan pedoman dalam mendesain produk. Langkah-langkah pengembangan dari modul adalah sebagai berikut:

- Menetapkan judul modul yang akan diproduksi.
- Menetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah selesai mempelajari modul.
- Menetapkan garis-garis besar atau outline materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- Tugas, soal latihan atau praktik harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik.
- Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik.

#### • Tahap Validasi dan Evaluasi

Tahap ini merupakan tahapan inti yang berupa tahapan penilaian pengembangan modul. Pada tahap validasi terhadap desain modul dilakukan dengan cara meminta ahli/pakar yang sudah berpengalaman untuk menilai modul yang dirancang sesuai dengan instrumen penilaian. Ahli/pakar melakukan validasi terhadap modul sehingga akan menghasilkan evaluasi dan saran untuk pengembangan modul. Hasil dari evaluasi dan saran dari ahli/pakar pada proses validasi digunakan untuk memperbaiki dan merevisi modul yang sedang dikembangkan

#### • Tahap Produk Akhir

Tahap produk akhir akan menghasilkan produk akhir berupa modul yang telah direvisi berdasarkan kritik dan saran dari tahap validasi dan evaluasi. Produk berupa modul Pembelajaran Inventor siap dicetak secara massal untuk selanjutnya digunakan pada proses pembelajaran siswa SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

#### Desain Uji Coba Penelitian

Modul pembelajaran *Autodesk Inventor* ini di validasi oleh validator ahli, dari validasi tersebut modul dapat diketahui apakah layak atau tidak, apabila layak akan dilakukan revisi dan selanjutnya di uji coba kepada siswa guna meningkatkan hasil belajar setelah menggunakan modul, penelitian ini menggunakan desain uji coba penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*.

$O_1 \times O_2$

(Sugiyono, 2013 : 74-75)

#### Instrumen Penelitian

##### • Lembar Validasi Modul

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penilaian dosen ahli terhadap modul yang dikembangkan. Hasil dari penilaian dosen ahli akan dijadikan referensi untuk merevisi modul yang dikembangkan. Adapun aspek penilaian modul sesuai dengan daftar yang tersusun pada lembar validasi modul oleh dosen ahli.

##### • Lembar tes

Lembar tes digunakan untuk mengukur hasil belajar pengetahuan dan keterampilan siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul, lembar tes berbentuk soal essay berbasis kasus dan terdapat kunci jawaban dan rubrik penilaian untuk mempermudah dalam penilaian, tes yang dilakukan *pretest* dan *posttest*. Hasil penilaian akan dituangkan dalam bentuk angka dan huruf berdasarkan interval nilai.

### Teknik Analisis Data

Jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan data deskriptif kualitatif.

- Angket dosen ahli (Validator)

Analisa data angket dari dosen ahli meliputi hasil validasi terhadap modul yang meliputi bahasa, desain, dan materi

**Tabel 2.** Kriteria Nilai Validasi

Kategori	Skala
Tidak valid	1
Kurang valid	2
Valid	3
Sangat valid	4

(Sumber: Widyoko, 2015:)

- Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar diperoleh dari instrument lembar soal (*pre-test*) dan (*post-test*) yang dikerjakan siswa. Indikator keberhasilan penelitian tindakan ini adalah apabila hasil belajar siswa selama proses pembelajaran mengalami peningkatan. Hal ini ditandai dengan nilai hasil belajar individu  $\geq 75$  dan ketuntasan klasikal  $\geq 75\%$ .

**Tabel 3.** Persentase Peningkatan Hasil Belajar

(Sumber: Sugiono, 2011)

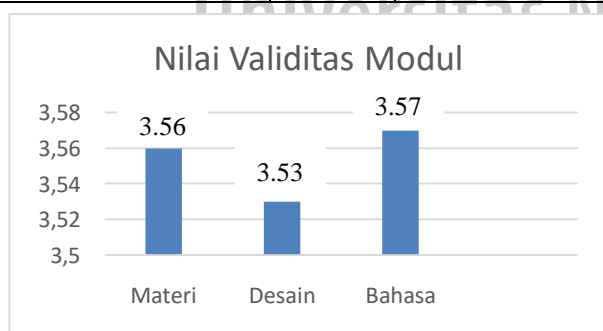
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelayakan Modul

Kelayakan modul *Autodesk Inventor* dari hasil validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli desain. Berikut ini rekapitulasi kelayakan modul dari validator ahli.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Kelayakan Modul

No	Aspek Kelayakan	Rerata Skor	Kategori
1	Materi	3.56	Sangat Valid
2	Desain	3.53	Sangat Valid
3	Bahasa	3.57	Sangat Valid
Rata-Rata		3.55	Sangat Valid



**Gambar 2.** Diagram Hasil Rekapitulasi Kelayakan Modul

Berdasarkan rekapitulasi validator ahli pada tabel dan gambar diagram hasil rekapitulasi kelayakan modul diperoleh rata-rata skor sebesar 3.55 jika dijadikan presentase menjadi 88% dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa modul *Autodesk Inventor* yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan pada pembelajaran. Modul dapat dinyatakan layak apabila persentase mencapai  $\geq 61\%$  dari nilai kriteria yang ada, sehinggadari hasil penilaian dapat disimpulkan modul yang dihasilkan sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran Gambar Manufaktur menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor*.

### Hasil Belajar

- Hasil Belajar Tahap Pertama

Hasil belajar tahap pertama dilaksanakan pada 2 Agustus 2018 di jurusan TPm SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Teknis pelaksanaannya yakni dengan memberi soal *Pre test*, setelah mengerjakan soal *pre test* siswa di beri penjelasan materi yang ada di dalam modul dan pada akhir kegiatan belajar, siswa mengerjakan soal formatif. Hasil olah data pada *pre test* yang dilakukan tahap pertama ini memperoleh hasil kurang baik. Dimana hanya 1 siswa yang

Persentase	Kriteria
81 – 100	Tinggi
65 – 80	Sedang
51 – 64	Cukup
0 – 50	Rendah

nilainya berada diatas KKM.

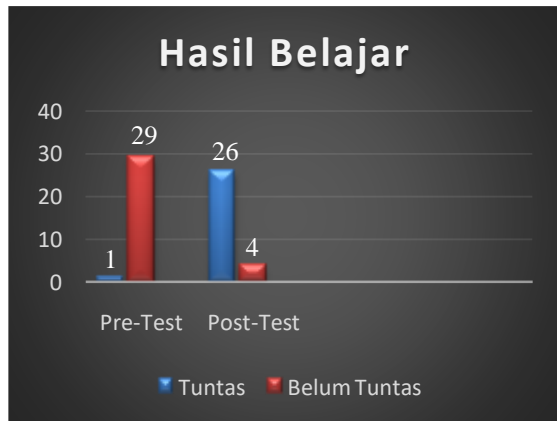
- Hasil Belajar Tahap Kedua

Hasil Belajar tahap kedua dilaksanakan pada 16 Agustus 2018 di jurusan TPm SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Teknis pelaksanaannya yakni siswa melakukan pembahasan terhadap tugas yang terdapat pada modul dan pada akhir kegiatan siswa mengerjakan soal *post test*, dengan 4 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM dan 26 siswa mendapat nilai di atas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul *Autodesk Inventor* dapat meningkatkan hasil belajar siswa mata pelajaran Gambar Manufaktur di jurusan TPm SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Belajar

Kelas	Pre-Test			Post-Test		
	Jumlah Siswa		Rata-rata	Jumlah Siswa		Rata-rata
	T	BT		T	BT	
XI TPM	1	29	66.3	26	4	78.6





**Gambar 3.** Diagram Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar **83%** dari nilai rata-rata hasil belajar tahap pertama 66.3 menjadi 78.6 pada hasil belajar tahap kedua.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka didapat beberapa simpulan sebagai berikut:

- Dihasilkan media pembelajaran berupa modul Autodesk Inventor yang telah divalidasi oleh para ahli materi, bahasa, maupun desain dan memperoleh nilai rata-rata **3.55** dan masuk dalam kategori **sangat valid**, serta untuk persentase kelayakan modul mendapat nilai **89%** dan termasuk dalam kategori **sangat layak**, maka berdasarkan data tersebut media pembelajaran berbasis modul tentang Autodesk Inventor telah layak untuk digunakan dalam pembelajaran dikelas.
- Peningkatan rata-rata total hasil belajar siswa dari *pre-test* dan *post-test* menunjukkan kenaikan dari **66.3** menjadi **78.6**, sedangkan untuk kelulusan klasikal kelas berada diatas angka **75%** yaitu pada angka **86.6%** dengan peningkatan persentase sebesar **83.3%** dan tergolong dalam kategori **tinggi** yang menunjukkan bahwa modul telah berhasil diterapkan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TPM 2 SMKN 1 Pungging Mojokerto.

### Saran

- Perlu dilakukan desain pengembangan yang lebih baik dengan desain uji coba yang lain dan penambahan materi yang lebih lengkap sehingga modul dihasilkan lebih menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk lebih memvalidkan hasil penelitian dan juga meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- Penggunaan media pembelajaran berbasis modul dapat digunakan untuk mengatasi masalah hasil belajar dan kurangnya semangat belajar pada mata pelajaran Gambar Manufaktur menggunakan aplikasi Autodesk Inventor serta bisa digunakan sebagai media pembelajaran mandiri.
- Perbanyak membaca dan latihan agar semakin bertambah wawasan dan *skill* dalam mengoperasikan aplikasi Autodesk Inventor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Joko Tri Prasetya. (1997). *Strategi Belajar Mengajar (SBM)* Bandung: Pustaka Setia.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Balitbang. 2007. Rincian Tugas Unit kerja di Lingkungan Balitbang. (Diakses dari situs <http://bphn.go.id/data/documents/07pmdik037.pdf>. Pada tanggal 2 Februari 2018)
- Bretz, Rudy. (1971). *A Taxonomy of Communication Media*. Education Technology Publication, Englewood: Cliffs, N.J
- Cobun, T.C., & Rockwell, D.M. (1979). *Instructional Media and Technology*. Newyork: Logman Inc.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Penulisan Modul. (Diakses dari situs <http://gurupembaharu.com/home/wpcontent/uploads/downloads/2011/02/26-05-A2-B-Penulisan-Modul.doc> Pada 20Februari 2018)
- Dick, W. And Lou Carey. (1996). *The systematic design of instruction*. New York: Harper Collins Publishing.
- Direktorat Dikmenum. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Hidayat, Nur & Ahmad Shanhaji. (2011). *Autodesk Inventor Mastering 3D Mechanical Design*. Bandung: Informatika.
- Jahidin, Saddam & Djauhar Manfaat. (2013). *Rancang Bangun 3D Konstruksi Kapal Berbasis Autodesk Inventor untuk Menganalisa Berat Konstruksi*. Jurnal Teknik. (Volume 2, Nomor 1). Hlm. 1-6.
- Miarso, Yusufhadi dkk. (2004). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Pustekom Dikbud dan CV Rajawali.
- Prastowo, Andi. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif dalam prespektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Riduwan. (2013). *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sanaky, Hujair AH.. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: kaukaba Dipantara.

Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan Reseach and Development*. Bandung: Alfabeta.

Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.

Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Tuakia, Firman. (2008). *Pemodelan CAD 3D Menggunakan Autodesk Inventor*. Bandung: Informatika.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang system pendidikan Nasional. Kementerian Dalam Negeri. (Diakses darisitus <http://www.kemendagri.go.id//media/documents/2013> Pada tanggal 21 Februari 2018)

